

JP60148174

Publication Title:

COLORED SOLAR CELL

Abstract:

PURPOSE:To color a solar cell, and to enable a design by forming a reflecting layer, which selectively reflects beams having a specific wavelength in visible rays and transmits residual beams, on the front surface of the solar cell and forming an optical diffusion transmission layer on the front surface of the reflecting layer.

CONSTITUTION:A selective reflecting layer 2 consisting of a multilayer interference filter, which selectively reflects beams having a specific wavelength in visible rays and transmits residual beams, such as a dichroic mirror or a cold mirror or the like is formed on a solar cell 1 composed of amorphous silicon or single crystal silicon or the like. Beams having wavelength contributing to the power generation of the solar cell 1 is selected so as to be transmitted at that time. A blast-treated optical scattering transmission layer 3 consisting of glass, etc. is further formed on the selective reflecting layer 2.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Patent Logistics, LLC

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-148174

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月5日

H 01 L 31/04

7733-5F

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 色つき太陽電池

⑮ 特 願 昭59-4206

⑯ 出 願 昭59(1984)1月12日

⑰ 発 明 者 藤 田 政 則 東京都墨田区太平4丁目1番1号 株式会社精工舎内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 精 工 舎 東京都中央区京橋2丁目6番21号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 最 上 務

明 細 書

1. 発明の名称 色つき太陽電池

2. 特許請求の範囲

太陽電池の前面に可視光の特定波長の光を選択反射し残余の光を透過しかつ上記太陽電池の発電に寄与する波長域の光の少くとも一部を透過する選択反射層を設け、さらにその前面に光拡散透過層を設けたことを特徴とする色つき太陽電池。

3. 発明の詳細な説明

この発明は色つき太陽電池に関するものである。

従来、太陽電池は各種電気機器に実用化されてきており、材料としてはアモルファスシリコンや単結晶シリコンが用いられている。しかし現在使われているこれら太陽電池は黒色またはそれに近い色となつていたので見た目が美しいとはいえず、外装部品としては使いづらく、デザイン上の制約があつた。また屋外でソーラーシステムなどに用

用された場合、周囲の雰囲気暗くしてしまい、環境上好ましくない場合もあつた。

この発明は、太陽電池に色をつけることによつてこうした従来技術における欠点を解決するものである。

つきにこの発明の実施例について説明する。

第1図において、太陽電池1の上に選択反射層2およびその上に光拡散透過層3が形成される。太陽電池1として現在使用されているものにアモルファスシリコン、または単結晶シリコンがあるが、これらを太陽電池として使つた場合の発電に寄与する波長は第2図のとうりである。選択反射層2としてはダイクロイックミラーあるいはコールドミラーなどの多層膜干渉フィルタがある。これは可視光の特定波長の光を選択反射し残余の光を透過するものである。選択反射する光の波長は、第2図の太陽電池1の発電に寄与する波長からずらしたほうがよい。したがつてアモルファスシリコンの太陽電池の場合は反射光の色は赤系、青系または紫系の色のものを用いればよい。他方単結

晶シリコンの場合は青系、緑系を反射するものが望ましいが、一応可視域全域の色を出すことができる。またコールドミラーを使うことにより白色も出すことができる。第2図で青色のダイクロイックミラーの透過率を示す曲線DM、およびコールドミラーの透過率を示す曲線CMを示す。たとえば、太陽電池1としてアモルファスシリコンを用い、これに選択反射層2として青色のダイクロイックミラーDMを使えばほとんど発電効率を落さずにすむ。

またコールドミラーCMを使うときは、太陽電池としてはアモルファスシリコンよりも単結晶シリコンの方がよいことがわかる。選択反射層2の上に光散乱透過層3が設けられる。この光散乱透過層3としては、ブラスト処理したガラスまたはプラスチックを用いてもよいし、またその代りに選択反射層2の表面につや消しラッカーなどを吹き付けてもよい。この光散乱透過層3は反射光の色を明るく見せるためのものであり、これがないと黒っぽく見えてしまう。

第3図において白色光である入射光4は光散乱透過層3を通り散乱される。選択反射層2として青色のダイクロイックミラーを使つた場合、この散乱光の中、青色光は反射されて再び光散乱透過層3で散乱されて観察者の目に入る。一方ダイクロイックミラーを透過した黄色光は太陽電池1によりほとんど吸収されてしまう。したがつてこの場合は明るい青色が見えることになる。

なお選択反射層2および光散乱透過層3は太陽電池1の全面に配置しなければならないものではなく、第3図示のように選択反射層2をストライプ状や網点状等に散けてもよい。間隔は、光拡散透過層1を通して見た時に黒と選択反射層2の色とが分離して見えない程度、すなわち0.2mm〜1mm程度とすればよいが、遠くから見る場合はもつと間隔が広くてもよい。また光拡散透過層1と選択反射層2の距離があれば、ストライプの間隔をそれに応じて広くとつてもよい。この実施例の場合、選択反射層2が設けられていない部分では入射光がそのまま太陽電池1に届くので、たとえば

太陽電池1としてアモルファスシリコンを使つた場合に緑色系あるいは黄色系の選択反射層2を使つた場合でも発電できる。

さらに、選択反射層2を文字や図形、絵などのパターン形状として面白味を出すこともできるし、また一枚の太陽電池の上に異なる色の複数の選択反射層を設けてもよい。

上述の構成よりなる本発明の色つき太陽電池はカラフルなので外装部品として用途が拡がり、さらにソーラーシステムとして屋外に設けるときは環境を明るくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の断面図、第2図は太陽電池の相対出力および選択反射層の透過率を示すグラフ、第3図は第1図の実施例の作用説明のための断面、展開図、第4図は本発明の他の実施例の断面図である。

- 1 …… 太陽電池
- 2 …… 選択反射層

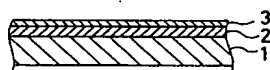
3 …… 光拡散透過層

以 上

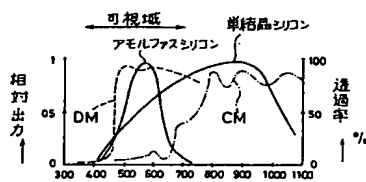
特許出願人 株式会社 精 工 舎

代理人 弁 理 士 最 上 務

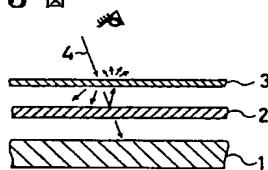
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.